KOSMICZNE ODLEGŁOŚCI

Wszechświat jest tak wielki, że nawet nie znamy jego granic. Po prostu nie wiemy, gdzie się on kończy.

● **Z Ziemi do Księżyca jest średnio 384 tys. km. Odległość tę światło pokonuje w niespełna 1,3 sekundy. Natomiast z Ziemi do Słońca jest około 150 mln km. Światło (biegnące z szybkością 300 tys. km na sekundę) dociera więc ze Słońca na Ziemię w czasie 500 sekund.**

● **Od najbliższej gwiazdy dzieli nas już odległość ponad 4 lat świetlnych, a od Syriusza około 10 lat świetlnych.**

● **Nasza Galaktyka czyli Droga Mleczna, mająca kształt spirali, posiada średnicę aż 100 tys. lat świetlnych i zawiera około 100 miliardów gwiazd, w tym i nasze Słońce.**

● **Najbliższa sąsiednia galaktyka odległa jest od Drogi Mlecznej o 2 miliony lat świetlnych.**

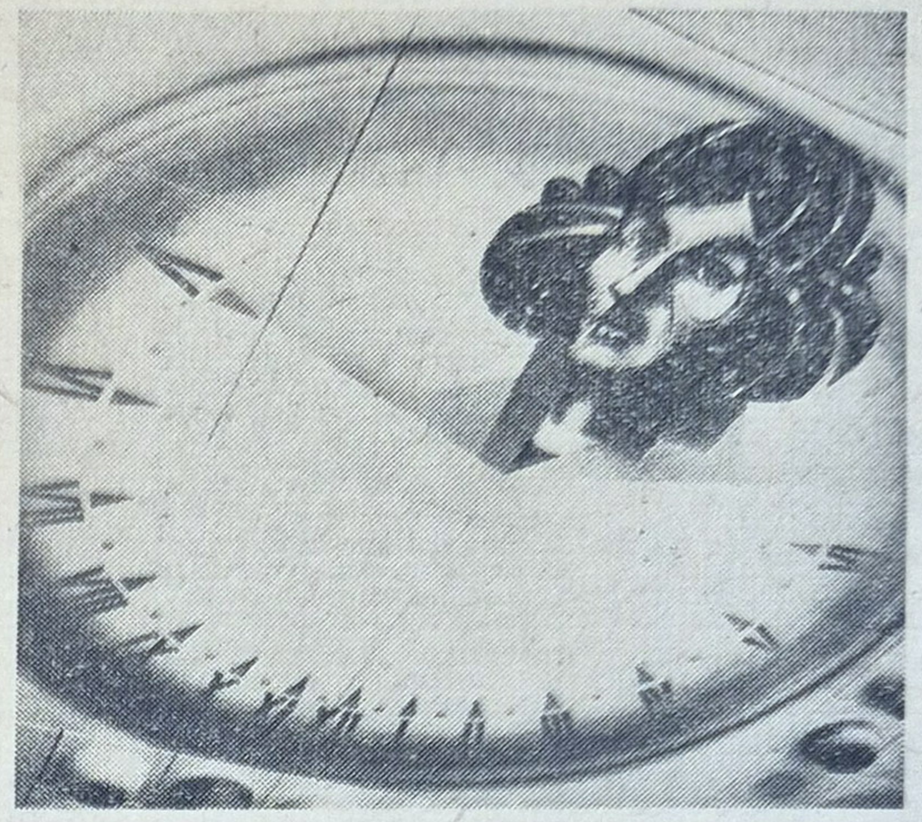
Dziś prawie cały „Świat Młodych" o KOPERNIKU

Na stronie 8-mej znajdziecie pierwszy odcinek historii obrazkowej o Mikołaju Koperniku z rysunkami Mieczysława Kościelniaka i tekstem Henryka Chmielewskiego.

Na str. 4 i 5 proponujemy Wam tekst sztuki, którą możecie wykorzystać w Waszym szkolnym teatrze oraz fotoreportaż z rodzinnego miasta astronoma.

Na str. 2 możecie dowiedzieć się jak Polska i cały świat czczą 500-lecie urodzin wielkiego astronoma.

I uwaga! Uwaga! Na str. 3 przypominamy zadania konkursowe Radiowego Turnieju Kopernikowskiego.



Na jednej ze ścian wielkiej Auli Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu znajduje się barwna mozaika — dar naszego rodaka z Anglii, Stefana Knappa. Na zdjęciu widzicie zegar słoneczny z wizerunkiem astronoma.

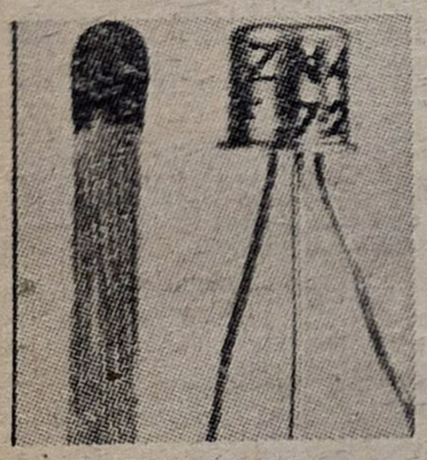
Świat MŁODYCH

GAZETA HARCERSKA

15 | NR (2215) | WTOREK | 20 lutego 1973 r. | CENA 50 GROSZY

Adres Redakcji: ul. Mokotowska 24, 00-561 Warszawa

Wielka kariera MAŁEGO TRANZYSTORA



Tak wygląda „bohater" naszego artykułu — tranzystor. Niewielka „główka" na trzech „nóżkach" — oto cudowny wynalazek sprzed 25 laty. Na zdjęciu widzicie jego wielkość w porównaniu z zapałką.

Blisko 20 lat temu na kongresie elektroników odbył się niezwykły pokaz. Jeden z inżynierów wyjął z kieszeni... fortepian wielkości papierośnicy. Następnie podał długość fali i poprosił swego asystenta o nastawienie na nią zwykłego odbiornika radiowego. Po tych przygotowaniach inżynier zaczął przyciskać klawisze miniaturowego instrumentu. Z głośnika radiowego popłynęły tony utworu, który grał na fortepianie ów inżynier. Rozległy się brawa i słowa uznania dla twórcy niecodziennego urządzenia.

Kieszonkowy fortepian był pierwszą miniaturową radiostacją nadawczo-odbiorczą, a zademonstrowany pokaz udowodnił niezwykłe możliwości zastosowań tranzystorów.

Od tego czasu kariera tranzystorów rosła w błyskawicznym tempie aż opanowały one cały świat. A wszystko zaczęło się 25 lat temu w jednym z laboratoriów firmy Bell.

Epokowy wynalazek

Było ich trzech: John Bardeen — fizyk-teoretyk, Walter Brattain — również fizyk oraz William Shockley — badacz, który umiał wyciągnąć wnioski z przeprowadzanych doświadczeń, nawet wówczas, gdy się one nie udawały. Właśnie ta trój-

C. d. na str. 7

Słuchajcie, co powie
za chwilę ptak krowie:
grunt głowa na karku
i to, co jest w głowie.

Niezwykli GOŚCIE

ZAALARMOWANY oddział milicji otoczył szkolny ogród. Wezwano pogotowie. Teraz od ludzi w białych fartuchach zależało pomyślne zakończenie zajścia przy ulicy Studenckiej. Sprawcę — młodego łosia — trzeba było schwytać i odwieźć do lasu, skąd tak nierozsądnie przywędrował na ruchliwą moskiewską ulicę. Łatwo powiedzieć „schwytać", trudniej wykonać takie zadanie. Łoś jest wystraszony, miota się jak szalony nie pozwalając zbliżyć się do siebie.

Co robić? Ktoś proponuje, aby schwytać zwierzaka w sieć. Pomysł zostaje jednak odrzucony jako zbyt niebezpieczny dla łosia. Wreszcie wylękłone zwierzę udało się poskromić za pomocą... środków usypiających.

Ze specjalnego karabinu oddano do łosia strzał. Pociskiem był właśnie nie-

C. d. na str. 7

Wielkiemu astronomowi

Polska i świat w hołdzie

Teoria Mikołaja Kopernika, który „wstrzymał Słońce, ruszył Ziemię" miała przełomowe znaczenie w dziejach ludzkiej myśli. Nic więc dziwnego, że 500-lecie jego urodzin, przypadające w dniu 19 lutego br., obchodzone jest uroczyście nie tylko w Polsce, ale i na wszystkich kontynentach.

W starym Toruniu, rodzinnym mieście astronoma, odbyły się uroczystości inaugurujące ROK KOPERNIKOWSKI w Polsce i na świecie. Przebyli na nie przedstawiciele wszystkich uczelni w kraju, towarzystw naukowych i organizacji społecznych. Przybyło kierownictwo polityczne naszego państwa oraz przedstawiciele miast i województw, w których działał wielki uczony.

Uroczystość odbyła się w Auli Uniwersytetu noszącego imię Kopernika. W rodzinnym domu astronoma i sąsiedniej odrestaurowanej kamieniczce oraz w staromiejskim Ratuszu otwarto wystawy poświęcone największemu synowi Torunia.

Tego samego dnia pod hasłem „HOŁD DLA KOPERNIKA" odbyła się wielka uroczystość w Paryżu. Przemówienie wygłosił dy-

rektor generalny UNESCO oraz Przewodniczący Komitetu Obchodów Pięćsetnej Rocznicy Urodzin Mikołaja Kopernika w Polsce, prof. dr Janusz Groszkowski. Przybyli liczni przedstawiciele władz Międzynarodowej Unii Astronomicznej i Unii Historii i Filozofii Nauk. Wyświetlono film Zbigniewa Bochenka o polskim astronomie oraz wysłuchano muzyki z jego czasów.

Na wszystkich uniwersytetach

W marcu zostanie zorganizowane uroczyste plenarne posiedzenie Akademii Nauk ZSRR. Uroczystości odbędą się na wszystkich uniwersytetach radzieckich. Ukaże się także biografia Kopernika, opracowana przez prof. J. N. Wiessielowskiego, który przetłumaczył i opatrzył komentarzem naukowym główne prace polskiego astronoma.

Wybity zostanie także pamiątkowy medal oraz znaczek pocztowy, upamiętniający rocznicę 500-lecia urodzin Mikołaja Kopernika.

Na Węgrzech, w Bułgarii, CSRS, Rumunii, Mongolii, na Kubie, w Peru odbędą się uroczyste sesje naukowe. Z całego świata nadchodzą stale nowe wiadomości.

W Niemieckiej Republice Federalnej główne uroczystości połączone z otwarciem wystaw poświęconych polskiemu astronomowi odbędą się w Norymberdze i Monachium.

Nasi sąsiedzi zachodni z NRD przygotowują wiele konferencji naukowych. 22 lutego w Berlinie odbędzie się uroczystość zorganizowana przez rząd i Akademię Nauk NRD.

Włoskie miasta Padwa i Bolonia, w których Kopernik studiował oraz Ferrara, gdzie otrzymał doktorat, powołały specjalne komitety obchodów Roku Kopernikowskiego.

Wielki konkurs i olimpiada

20 tysięcy odpowiedzi z 5 tys. szkół ze wszystkich republik Jugosławii wpłynęło na Wielki Konkurs o Koperniku i Polsce. Zorganizowali go wspólnie: czasopismo popularnotechniczne „OTO Zabavnik" i redakcja polska „Kalejdoskopu Techniki". Otwarto także wystawę poświęconą temu konkursowi. Fragmenty uroczystego zakończenia transmitowane były przez belgradzką telewizję i radio. Główną nagrodą zbiorową jest przyjazd zwycięzców konkursu do Polski.

Podobne konkursy kopernikowskie zorganizowano w Bułgarii, Chile, Urugwaju i Wielkiej Brytanii.

Na drugiej półkuli

● W Waszyngtonie odbędzie się w kwietniu sympozjum kopernikańskie, w którym udział wezmą najwybitniejsi uczeni amerykańscy.

● W Filadelfii planowana jest sesja amerykańskiego Towarzystwa Astronomicznego na temat „Astronomia Kopernika".

● W Chicago staraniem fundacji, noszącej imię polskiego astronoma, zostanie postawiony pomnik Kopernika, będący kopią pomnika warszawskiego. Stanie on przed gmachem chicagowskiego Planetarium.

● W tym samym mieście Stanów Zjednoczonych w Muzeum Nauki i Przemysłu zostanie zorganizowana wystawa pt. „Mikołaj Kopernik — życie, myśl, dzieło". Będzie to taka sama wystawa, jaką obecnie można oglądać w warszawskim Muzeum Techniki.

● W Meksyku stanie pomnik Mikołaja Kopernika będący kopią pomnika z Fromborka.

● W Brazylii przygotowywane jest seminarium kopernikańskie.

● W Wenezueli odbędzie się specjalne posiedzenie obu izb Parlamentu tego kraju poświęcone polskiemu astronomowi.

● W Peru uroczystości kopernikowskie odbędą się na uniwersytetach.

● W licznych krajach Ameryki Łacińskiej place i ulice otrzymały lub otrzymają imię polskiego astronoma.

Wystawa znaczków i medali

Dla uczczenia 500-lecia urodzin Kopernika Polski Związek Filatelistyczny organizuje w Poznaniu wielką światową wystawę znaczków pocztowych. W ekspozycji weźmie udział ponad 1300 filatelistów z około 50 krajów. Eksponowane będą m.in. zbiory królowej brytyjskiej Elżbiety II i księcia Rainiera z Monaco. Wystawa nosić będzie tytuł „Polska 1973".

W Muzeum Medalierstwa we Wrocławiu czynna będzie wystawa medali polskich i obcych poświęconych Mikołajowi Kopernikowi.

Kraków Olsztyn Frombork

W Krakowie — macierzysta uczelnia wielkiego astronoma — Uniwersytet Jagielloński w dniu 22 lutego organizuje sesję naukową, poświęconą związkom Kopernika z Akademią Krakowską, nauką i kulturą dawnej Polski.

Filharmonia krakowska wykona utwór Krzysztofa Pendereckiego pt. „Kosmogonia".

W Olsztynie, którego murów bronił przed krzyżackim najazdem Mikołaj Kopernik zostało przekazane jedno z najnowocześniejszych w świecie Planetarium Lotów Kosmicznych im. Mikołaja Kopernika. W olsztyńskim planetarium będzie można podziwiać widoki gwiaździstego nieba i naszej Ziemi, jaką oglądali kosmonauci z Kosmosu i Księżyca.

We Fromborku, gdzie pod posadzką gotyckiej katedry spoczywają prochy astronoma czynne są wystawy pt. „Mikołaj Kopernik a Warmia" i „Dzieje Fromborka w świetle wykopalisk".

W zabytkowej wieży, z której Kopernik prawdopodobnie dokonywał swoich obserwacji astronomicznych, umieszczone będzie niewielkie planetarium i tzw. wahadło Foucaulta dowodzące ruchu obrotowego Ziemi. W wieży tej zostaną także umieszczone rekwizyty z barwnego filmu pt. „Kopernik" zrealizowanego przez Ewę i Czesława Petelskich wg scenariusza Jerzego Broszkiewicza i Zdzisława Skowrońskiego.

Opracowała:
A. GRZYBOWIECKA

Do Paryża i za Ocean

W Bibliotece Narodowej w Paryżu została otwarta wystawa pt. „Mikołaj Kopernik i jego czasy". Jej organizatorzy zaprosili Uniwersytet Jagielloński do przedstawienia najcenniejszych polskich zabytków i skarbów nauki z czasów Kopernika. Są to rękopisy z Biblioteki Jagiellońskiej, dotyczące astronomii, księgi naukowe, berła rektorskie, portrety Kopernika oraz przyrządy astronomiczne, a także tzw. globus jagielloński (widzicie go na zdjęciu) z wyrytym po łacinie napisem: „Ameryka na nowo odkryta".

Po wystawie w Paryżu wszystkie te skarby zostaną przewiezione za Ocean i zaprezentowane w kilku miastach Stanów Zjednoczonych.

W językach różnych narodów

● Uczeni meksykańscy wydali hiszpańskie tłumaczenie „De Revolutionibus".

● W New Delhi w Indiach zakończono prace nad tłumaczeniem tego dzieła Mikołaja Kopernika na język hindi.

● W Japonii trwa praca nad przekładem „Dzieł Wszystkich" polskiego uczonego na język japoński. Inicjatorem przedsięwzięcia jest rektor Uniwersytetu w Kyoto, wybitny astrofizyk.

● We Francji przy współpracy z Polską Akademią Nauk zostaną wydane dzieła wszystkie Kopernika w języku francuskim.

Kongres Astronomów w Warszawie

We wrześniu w Warszawie nastąpi otwarcie obrad Nadzwyczajnego Kongresu Międzynarodowej Unii Astronomicznej z udziałem około 2000 astronomów z całego świata. Przybędą oni do naszego kraju, aby złożyć hołd wielkiemu Polakowi.

„Astronomiczna" piosenka

„Czy wśród nas rosną nowi Kopernicy" — piosenkę pod takim tytułem napisała Ola Obarska. Muzykę do niej skomponowała Wanda Żukowska, a na płytę nagrała Irena Santor. Piosenka wejdzie do repertuaru chórów szkolnych.

KLUCZ DO ZASTĘPU

RÓWNAĆ DO IDEAŁU

PRZEDZJAZDOWA Narada Zastępowych wchodzi już w etap kulminacyjny. Wszyscy jej uczestnicy wykazują duże zainteresowanie tematem dyskusji oraz prawdziwą troskę o to, żeby praca zastępów mogła być rzeczywiście jak najlepsza. Na dwóch ostatnich spotkaniach członków Sztabu z zastępowymi, które odbyły się we Wrocławiu i Jaworznie, najwięcej wypowiedzi dotyczyło SPRAW SZKOLENIA ZASTĘPOWYCH oraz tego, KTO MOŻE BYĆ ZASTĘPOWYM I JAK ZASTĘPOWY POWINIEN ZDOBYWAĆ SZACUNEK SWEGO ZASTĘPU.

Tak się złożyło, że o tym samym pisali i korespondencyjni uczestnicy narady. Przeczytajcie, co myślą na ten temat wasi koledzy z Wrocławia, Jaworzna i wielu innych miejscowości. Jakie jest ich zdanie o tym co zrobić, aby zastęp był jak najlepszy, aby równał do ideału.

ZDOBYĆ SZACUNEK

NA POCZĄTKU roku szkolnego mieliśmy rajd, a na tym rajdzie mnóstwo zadań do wykonania. Nie było jeszcze wtedy zastępów, raczej „paczki" przyjaźniących się ze sobą chłopaków. Tak się zdarzyło, że ja najlepiej wykonałem zadania i chłopcy z mojej „paczki" powierzyli mi wtedy funkcję zastępowego. Myślę, że już wcześniej byłem lubiany, bo jestem kapitanem naszego zespołu piłkarskiego. Wiedzą więc, że tak jak na boisku, i w zastępie można na mnie polegać.

Waldek S. — Wrocław

WBREW WSZYSTKIM

W tym roku do naszej szkoły przyszła nowa drużynowa. O pierwszej zbiórce nie wiedzieli, niestety wszyscy harcerze. Z niektórych zastępów było po kilka osób, a z naszego tylko jedna. Ona też została przez to naszą zastępową. Nie wszystkie koleżanki chciały, żeby pełniła tę funkcję, a jedna wypisała się nawet z tego powodu z ZHP.

Jakoś nikt nie chce powiedzieć tego druhnie.

Danka K. — pow. Szczytno

EGOISTA

MIAŁEM ZASTĘPOWEGO, który rzadko przychodził na zbiórki, tylko przysyłał swojego zastępcę. A kiedy były jakieś zadania do wykonania, to zastępowy rozdzielał najłatwiejsze między swoich najlepszych kumpli. Był bardzo niesprawiedliwy. Kazał nam robić tylko to, co interesowało jego samego. Przynosił na zbiórkę piłkę i kto nie chciał kopać — tego wypędzał do domu. On był po prostu złym kolegą, egoistą. Zdenerwowało to nas wreszcie i wybraliśmy innego zastępowego.

Andrzej B. — Wrocław

TAK RODZI SIĘ SUKCES

W naszej szkole drużyna harcerska pracowała bardzo słabo. Kiedy w zeszłym roku przed wakacjami wybrano mnie na przyboczną, postanowiłam działać. Początki pracy były jednak bardzo trudne, bo moje koleżanki i koledzy lekceważyli pracę w organizacji. Ja się tym jednak nie przejmowałam i w czasie wakacji udało się zorganizować trzy zastępy NAL. Wtedy przyszły pierwsze sukcesy. Przez całe wakacje bawiliśmy się wyśmienicie, w nagrodę wyjechaliśmy na stanicę do Jedlni, a wszyscy przekonali się, że naprawdę warto pracować.

Bardzo dobrze układa nam się współpraca z kółkiem rolniczym. My czasami sprzątniemy garaże kółka, a oni pomagają nam finansowo w wycieczkach i różnych imprezach rozrywkowych. Wszyscy jesteśmy zadowoleni z naszej drużyny.

Alka z pow. Iłża.

ZASŁUŻONY HARCERZ?

W NASZEJ DRUŻYNIE wyborem zastępowych zajmuje się druhna drużynowa. Twierdzi ona bowiem, że zastępowy musi być zasłużonym harcerzem. W pewnym sensie to racja, że zastępowym nie może być pierwszy lepszy, ale sposób ten wydaje mi się zły dlatego, że często zdarza się, że zastępowym zostaje chłopiec czy dziewczyna, których się nie lubi. A wtedy pod kierownictwem takiego zastępowego zastęp niechętnie pracuje.

Violetta G. — Poznań

KURS SOBIE, A ŻYCIE SOBIE

DWA KURSY na patent zastępowego ukończyłam z wynikiem bardzo dobrym. Na pewno wiadomości zdobyte na tych kursach są mi bardzo pomocne w prowadzeniu zastępu, ale... No właśnie! Ale tylko w pewnej części, ponieważ na kursach mówi się o prowadzeniu zastępu w idealnych warunkach, a nie bierze się pod uwagę drużyn i zastępów przeciętnych. Dlatego potem to wszystko, czego się nauczyliśmy, nie wychodzi tak jak powinno.

Anka C. — Poznań

KURS NA CO DZIEŃ

Szkolenie jest sprawą chyba najważniejszą dla nas, ale sposób jego prowadzenia nie jest najlepszy. Szkoda, że kursy takie odbywają się tylko w czasie akcji letnich i zimowych. Chcielibyśmy, aby drużynowy na bieżąco podnosił nasze, zastępowych, kwalifikacje.

Zbyszek — Jaworzno

NIE TYLKO CO, ALE I JAK

CHCIAŁABYM poruszyć ważny dla nas problem zdobywania sprawności. W książeczkach, które zawierają ich wykaz za mało jest informacji dotyczących sposobu ich zdobywania. Gdyby nie to, że nasza drużynowa jest młoda i jeszcze pamięta jak sama te sprawności zdobywała, to nie wiem jakby to wszystko u nas wyglądało.

Hanka — Szczep nr 13 z Jaworzna

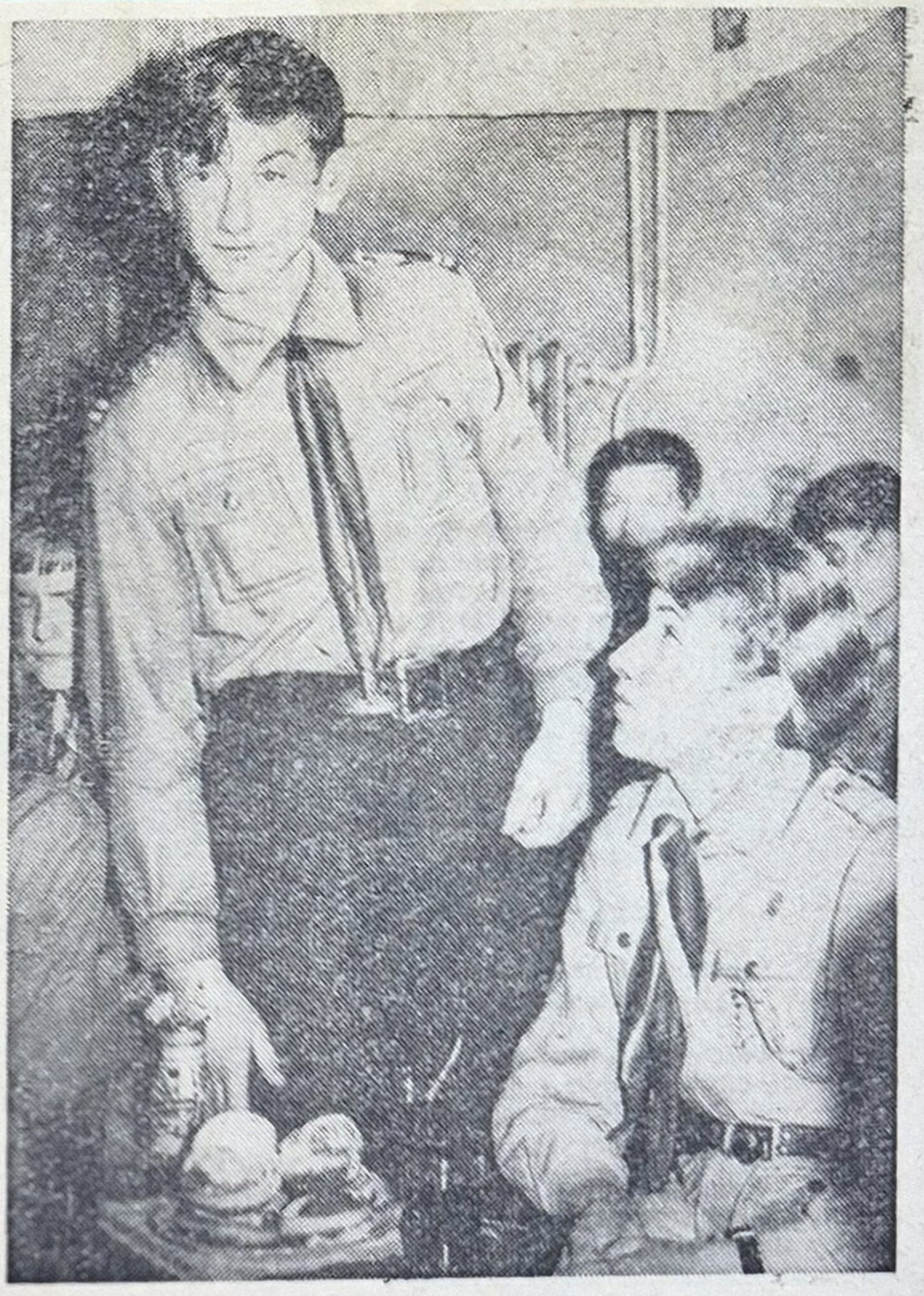
Przed nami już niewiele czasu. Za trzy tygodnie odbędzie się V Zjazd ZHP, a tuż przed nim finał naszej narady.

Czekamy na ostatnie listy z wnioskami, które pomogą nam w odnalezieniu „Klucza do zastępu".

Piszcie o tym, jaki powinien być wg was idealny zastęp i jakie warunki powinny być spełnione, aby mógł on rzeczywiście istnieć.

Czuwaj!
SZTAB NARADY

Foto: W. Juzwik



UWAGA!

UCZESTNICY RADIOWEGO TURNIEJU KOPERNIKOWSKIEGO!

NA WASZE ŻYCZENIE zamieszczamy dziś zestaw zadań konkursowych, które towarzyszyły audycjom o Koperniku nadanym w „Godzinie dla Dziewcząt i Chłopców" w dniach 6 — 24.II. br.

PRZYPOMINAMY, ŻE:

— uczestnikiem Turnieju będzie ten, kto wysłucha przynajmniej dwóch audycji i WYKONA DWA ZADANIA KONKURSOWE.

— na zwycięzców tej radiowej imprezy czekają liczne nagrody: wycieczka zagraniczna, 3-tygodniowy obóz we Fromborku, dyplomy i inne atrakcyjne upominki.

— Zadania konkursowe należy nadesłać do 10 marca br. pod adresem: POLSKIE RADIO, 00-950, Warszawa, skrytka pocztowa 46 Z DOPISKIEM „KOPERNIK — NAUKA — PRZYSZŁOŚĆ".

ZADANIA KONKURSOWE:

1. Sporządź kronikę miast polskich związanych z biografią Mikołaja Kopernika.

2. Gdybyś miał (miała) być przewodnikiem po Polsce dla kolegów z zagranicy, jaką trasę turystyczną związaną z imieniem Kopernika zaproponowałbyś im do zwiedzenia.

3. Zaproponuj hasło dla uczczenia 500-lecia urodzin wielkiego uczonego Mikołaja Kopernika.

4. Wyszukaj, napisz i przyślij baśń, podanie lub legendę o słońcu, ziemi i gwiazdach.

5. Zaprojektuj znaczek pocztowy poświęcony Mikołajowi Kopernikowi.

6. Zaprojektuj PLAKAT dla uczczenia rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika.

7. Sporządź w oparciu o ilustracje i wycinki z prasy ALBUM LUDZI WYBITNYCH, współczesnych Kopernikowi. Przyślij do Radia.

8. Narysuj bądź sporządź model kopernikowskiego układu heliocentrycznego i nazwij planety do niego należące.

9. Opracuj krótką 5-minutową gawędę o Mikołaju Koperniku, którą mógłbyś wygłosić w klasie, na zbiórce harcerskiej lub w kole zainteresowań.

10. Odszukaj uczestnika harcerskiej „Operacji 1001" — przeprowadź z nim wywiad o pracy, jaką podjęli harcerze dla Fromborka. Przyślij wywiad do Radia.

11. Zarób własnym wysiłkiem przynajmniej 10 zł. — symbolicznego „kopernika" — i przekaż go na fundusz odbudowy miasta Fromborka. Przyślij odcinek przekazu i informację, jak go zarobiłeś.

12. Sporządź ilustrowane (wycinkami z prasy i rysunkami) „DRZEWO GENEALOGICZNE" współczesnej astronomii, którego korzeniem była i jest teoria Mikołaja Kopernika. Umieść na nim wizerunki uczonych i ich odkrycia.

13. Skompletuj z wycinków prasowych i własnych rysunków „GALERIĘ ZDOBYWCÓW NIEBA" ukazującą ludzi najbardziej w tej dziedzinie zasłużonych.

14. Większość z was marzy o tym, aby zostać kosmonautą. Opracuj zestaw codziennych ćwiczeń (trening sportowy i psychiczny) dla siebie i kolegów — przyszłych kosmonautów.

15. Napisz, jak sobie wyobrażasz życie na Księżycu lub innej planecie w roku 2059 (dwutysięcznym pięćdziesiątym).

DEKORACJĘ do przedstawienia stanowić może parawan — półkolisty horyzont z wymalowanymi znakami Zodiaku, zza którego dochodzić będą głosy „doradców". Kostiumy według uznania — byle pomysłowe!

ASTROLOGUS *wychodzi przed horyzont z olbrzymią lunetą:*

Tajniki Kosmosu, gwiazd, biegu planet
objaśniam ludziom, mnie tylko znane!
Wiedzę swą razem z mlekiem
wyssałem
— tym z Drogi Mlecznej (niebieskiej,
a białej).
Mędrość tajemna! Abrakadabra!
Z gwiazd czytam przyszłość jak
z abecadła!
Tu horoskopy, cuda, cudeńka!
Gdy chcę znać prawdę —
w lunetę zerkam...
spogląda przez lunetę na publiczność
O! Ile gwiazd tu widzę... przyszłych,
co chętnie by ze skóry wyszły
byleby zostać sławną artystką
— na razie krasą w klasie błyszczą;
stroją się same i stroją miny...
— Czy dobrze zgadłem? —
Mówcie, dziewczyny!
Popatrzmy znowu do mojej rury
— na ciebie, chłopcze, planeta Merkury
rzuca cień co dzień i z tej przyczyny
handlujesz, wymieniasz... Prawda,
dziewczyny?
— A któż to wokół nauczyciela
krąży i prosi, by pan go spytał,
udaje, że go nauka wciągnęła,
choć dwój ma pięć? — To satelita!
W dodatku sztuczny! (To dziwne
zjawisko
najłatwiej obejrzeć, gdy okres jest
blisko).
— Ilu tu mędrców spod znaku Barana,
ilu spod zwykłej, ciemnej gwiazdy —
nie będę badał — ich liczba jest znana;
bez astrologa wie o tym każdy!
O, ktoś się zbliża... niby kometa,
która za sobą ogon wlecze...
Co też pokaże moja luneta?
— uczeń, a za nim dwój sznureczek!
(wchodzi Janek)
— Jak się zowiesz? Janek? — Janku,
jak złapałeś tych dwój tyle? —
U mnie sekret masz, jak w banku —
powiedz — siatką na motyle?

JANEK *biada:*

Z klasówek dwój mam najwięcej
— chociaż uczę się i męczę,
zmian nie widać, a już luty!
Chyba będę psom szył buty!
— Mylę się i błędy robię,
na nic praca i pot z czoła...

ASTROLOGUS:

O przestworzach pomyśl, Janku:
— cóż w Kosmosie znaczy szkoła!?
Zresztą zaraz znajdę radę...
— Co ci w gwiazdach przeznaczone,
zerknę tylko... Słońce blade!
O, Skorpiony! Do stu komet!
Jesteś w mocy Byka, chłopcze,
on cień rzuca na twe życie;
nic tu praca nie pomoże
— gwiazdy rządzą w twym zeszycie!

JANEK:

Ach, to Byk, to wszystko on!
Klęska! Biada! Buty psom!
Wbiega dwoje uczniów, astrolog przygląda się im przez lunetę.

WENUS KLASOWA:

Już jesteśmy w myśl umowy!
Janek, czy nie zapomniałeś,
coś miał zrobić? — Plan gotowy?
Niedoszły uczony, czyli
NIEDO-UCZONY:

Jak zaczniemy przedstawienie?
To ty przecież pomysł dałeś,
więc rusz głową — nie bądź leniem!

JANEK:

Przedstawienie? Zaraz... Co to?!
Oj, ze śmiechu pęknę, patrzcie!
Przyjrzyjcie się jego nogom!!!
— Co zrobiłeś z drugim kapciem?
Humor zwracasz mi i radość:
w jednym kapciu, w drugim bucie!
— Już mam pomysł: możesz zagrać
Twardowskiego na kogucie!

WENUS KLASOWA:

A ja? Co JA będę grała
w naszej sztuce? Może Słońce?

ASTROLOGUS:

Nie rozumiem nic, choć patrzę
przez lunety oba końce!

UCZNIOWIE *chórem:*

To pan nic nie wie, że nasza klika
chce oddać cześć nauki chlubie:
czcić urodziny Kopernika?

ASTROLOGUS:

Co?!! Kopernika, którego nie lubię,
— chleb mi odebrał! Pa!!! Ja znikam!
(wybiega)

NIEDO-UCZONY:

Cóż to za dziwak? — jakiś unikat?
O, jakbym chciał być Kopernikiem...

JANEK:

Mogę Twardowskim być na kogucie,
a ty bądź sobie nim i kwita...

NIEDO-UCZONY:

W życiu chcę zostać nim! Nie w sztuce!

JANEK:

A, to już inna kaloszy para —
choć może... gdybyś się postarał...
— już, widzę, jesteś roztargniony
i chociaż niedo- jednak — uczony!

WIELKI ROCZN

WENUS KLASOWA:

A co będzie treścią przedstawienia?
Co w afisz wpisać prócz mego
imienia?

NIEDO-UCZONY:

Trzeba coś zagrać o ciał obrotach:
Co się tam kręci, jak — i w dodatku:
co, w którą stronę i co przyciąga...

JANEK:

Ja znam ciążenie tylko z upadków,
lecz, jak się kręci, o to wszak da się
spytać krętacza — jest kilku w klasie!

Głos NAUCZYCIELA *zza horyzontu:*

Nie zapomnijcie zaznaczyć w programie, że Kopernik długo uczył się, nim stworzył swój system. Zwracam wam uwagę, że studiował nie tylko na uniwersytecie w Krakowie, ale i we Włoszech, w Bolonii, Rzymie, w Padwie i Ferrarze. Studiował prawo, medycynę i...

NIEDO-UCZONY:

Ojej, jak dużo, aż spamiętać trudno!
Tyle kuć dla sławy! Już mi chęci
chudną!

W GRODZIE MIKOŁAJA

TORUŃ przybrał wyjątkowo odświętny wygląd, by powitać gości przybyłych na inaugurację Roku Kopernikowskiego w Polsce. Wybudowano dwa nowoczesne hotele „Helios" i „Kosmos". Stare Miasto — w całości stanowiące obiekt zabytkowy — zostało starannie odrestaurowane. Wśród pięknych staromiejskich kamieniczek wiele troski poświęcono rodzinnemu domowi Kopernika. Otwarto wiele wystaw. Z myślą o gościach, Fabryka Pierników przygotowała specjalne pierniki z wizerunkiem wielkiego astronoma.

Z okazji 500-lecia urodzin Kopernika gościli w naszym kraju także i redaktorzy gazet i czasopism bratnich organizacji pionierskich. Zwiedzili miasta, w których żył i pracował astronom: Toruń, Olsztyn i harcerski Frombork. (ag)

Foto: K. Adamowski

W tym domu, przy ulicy noszącej obecnie imię Kopernika, urodził się 500 lat temu w Toruniu nasz wielki uczony.

W pięknym wnętrzu starego Ratusza otwarto wystawę sztuki i rzemiosła z czasów Kopernika. Przybyli do Polski zagraniczni goście podziwiają wyroby artystycznego kowalstwa.

JANEK:

A ja, co mam robić, panie profesorze?
— Ja gram Twardowskiego —
coś zaśpiewać może?

Głos NAUCZYCIELA:

Opowiedz, czym zajmował się astronom, bo przecież i poezją, i geografią, i ekonomią, i medycyną, i prawem, i fizyką i innymi naukami. Znał język włoski, łacinę i grekę! Napisał traktat o wartości pieniądza, zrobił mapę Warmii, leczył. Możesz też powiedzieć...

JANEK:

Jaki będzie mądry, kto tego wysłucha
— toż to rok mówienia dla mnie
i koguta!

Pod pachą taszczy księgę, poprawia co chwila za duże okulary — patrzy bez przerwy w górę i wciąż się potyka, chodząc wokół sceny. Za nim wbiega WENUS jako Słońce — w granatowej spódniczce i białej bluzce, na głowie ma tylko koronę z promieni — staje na środku z założonymi rękami. Co pewien czas przestępuje z nogi na nogę i zmienia układ rąk. Ostatni wjeżdża na kogucie (z tektury) Twardowski — JANEK.

JANEK jako TWARDOWSKI:

Spóźniam się trochę, bo czarne kocisko
przebiegło mi drogę — musiałem
zawrócić
i iść inną trasą, choć byłem już blisko.
Czy dobrze wyglądam? *(pokazuje)*
Tu kapeć, tu bucik!
ku. Jego łaciński tytuł — znam bowiem język łaciński, włoski i grekę — brzmi „De revolutionibus..." De revolutionibus... celestibus... PKP... PKS... Polres... aha! Orbis! — De revolutionibus orbium... coelestium! *(upada mu księga.)*

WENUS — SŁOŃCE:

W systemie Kopernika wokół Słońca krążą takie planety: Merkury, Wenus, Ziemia, Mars, Jowisz, Saturn, Uran, Neptun i Pluton. Wszystko obraca się wokół mnie.

NAGLE *gaśnie światło — na scenie panika — słychać głosy: „Ratunku" „Co się stało?" „Boję się"! Po chwili światło się zapala. Wśród przerażonych aktorów stoi prawdziwy, bez księgi i okularów — całkiem normalny:*

nie starcza, by wykuć na pamięć coś raz

do JANKA:

Ty rzecz chcesz mi mnie, a bojaź się
koła
i wierzysz nie w głowy moc swojej —
lecz gwiazd!
Więc muszę w systemie swym dodać
dla Ziemian
osobną orbitę — orbitę myślenia!
(wychodzi)

UCZNIOWIE *śpiewają na melodię „Miała baba koguta":*

Myśleć umiał Kopernik, Kopernik,
Kopernik,
więc my bądźmy mu wierni,
mu wierni, hej!
On poruszył sam Ziemię, sam Ziemię,
sam Ziemię,
ty rusz głową za siebie, za siebie więc.

A ...IGA czyli jak orzić KOPERNIKA

Napisał: JULIUSZ GOSTKOWSKI
Rysował: MIECZYSŁAW TEODORCZYK

Głos BABCI *zza horyzontu:*

— A nie zapomnijcie, dzieci, że Kopernik to był wielki uczony. Bardzo poważny człowiek! Chodził z głową zadartą do góry i gwiazdy liczył. A pod pachą prawie zawsze miał książkę!

NIEDO-UCZONY:

Dobrze, babuniu, zapamiętamy!

AZOR *szczeka zza horyzontu.*

NIEDO-UCZONY:

Czemu ten szczeka, jak zwariowany?

WENUS KLASOWA:

Pewnie pieskowi się nie podoba
moja bluzeczka — bo kolorowa...

NIEDO-UCZONY:

Racja, że bardziej by pasowało
przy takim święcie założyć białą!

UCZNIOWIE *wychodzą*

(UWAGA: *Postacie „doradców" zza horyzontu można podświetlić z tyłu — jak „chińskie cienie").*

Po chwili na scenę wraca NIEDO-UCZONY *przebrany za Kopernika.*

NIEDO-UCZONY jako WIELKI UCZONY:

wychodzi na przód sceny i poprawiając zawadzającą mu księgę i okulary mówi do publiczności:

Najmilsi widzowie, szanowni koledzy,
dla was zagramy tu własną sztukę
o Koperniku — wystąpi w niej Słońce;
(pokazując)
— To jest Twardowski — ja jestem
nieu... *(poprawia się)*
— jam jest Kopernikiem.

JANEK — TWARDOWSKI
kłania się i mówi:

— Największy polski uczony, Mikołaj Kopernik urodził się 19 lutego 1473 roku w Toruniu jako syn także Mikołaja Kopernika. Dzisiaj obchodzimy więc *(liczy na palcach)* jego pięćsetne urodziny! Nie wszyscy pewnie wiedzą, że Mikołaj Kopernik jest twórcą teorii o obrotach planet. Jak mówią: wstrzymał słońce, ruszył ziemię! *(kłania się)*

NIEDO-UCZONY — KOPERNIK:

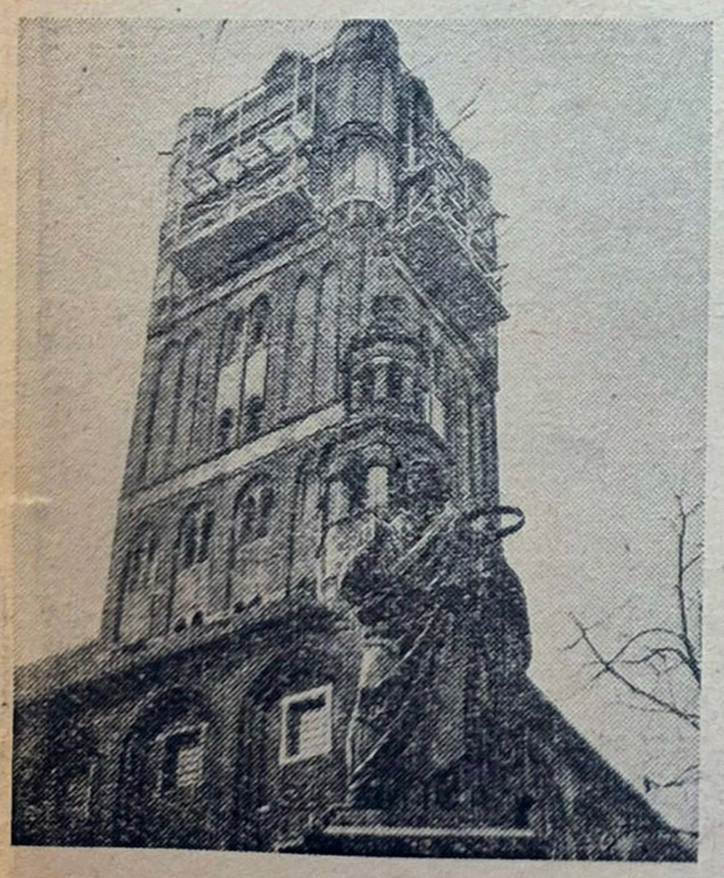
Moje dzieło „O obrotach sfer niebieskich" ukazało się już wiosną 1543 ro-

MIKOŁAJ KOPERNIK (!):

A tchórze! Ciemności się zlękli,
a przecież
niedługo na wczasy polecą rakietą.
— Jak w Kosmos, gdzie ciemno,
koledzy, wyjdziecie,
gdy trzeba się będzie po drodze gdzieś
przesiąść?
Nie mogłem już słuchać, jak wy bez
pardonu
publiczność raczycie o mnie drętwą
mową,
bo myśleć nie chciało się dłużej
nikomu!
Przybywam przewrotu dokonać na
nowo!
Przez całe swe życie walczyłem
z uporem,
by myślą ogarnąć i ruszyć ten świat,
choć inni twierdzili inaczej —
ja swoje!
— Wy tylko umiecie słuchać cudzych
rad!

do NIEDO-UCZONEGO — KOPERNIKA:

Ty chciałbyś być sławnym, lecz twoja
ochota



Pomnik astronoma przed Ratuszem jest jednym z wielu miejsc, w których przybywający do Torunia goście składają hołd wielkiemu astronomowi.

Jako jedna z pierwszych wystaw poświęconych Kopernikowi została otwarta wystawa pt. „Od Kopernika do Sputnika". Zorganizował ją... Hufiec Toruń-Miasto, a większość eksponatów wykonał 45 Szczep Drużyn Harcerskich przy Technikum Mechaniczno-Elektrycznym. Na zdjęciu goście naszej redakcji i Głównej Kwatery Harcerstwa oglądają makietę kuli ziemskiej z obracającym się wokół niej sputnikiem.

Dowcipny DUDKIN

JURIJ SOTNIK
tłumaczyła:
DANUTA WAWIŁOW

Agłaja, Dudkin, Brykinowie i ja byliśmy wielkimi specjalistami od mebli. Wprowadziliśmy się do tego domu jako jedni z pierwszych, a potem chyba z siedemdziesiąt razy mieliśmy okazję widzieć, jak wprowadzają się inni. Znaliśmy chyba wszystkie typy tapczanów, szaf i kredensów, jakie produkowano w kraju.

Ale na jesieni nasz dom został ostatecznie ukończony, zaczęli się sprowadzać nowi lokatorzy i pewnego dnia przed dom zajechała ciężarówka z meblami, jakich nigdy jeszcze nie zdarzyło nam się widzieć.

Prawie wszystkie wykonane były z jakiegoś specjalnego, bardzo ładnego drewna, stoły i wyścielane krzesła z owalnymi oparciami miały gięte, rzeźbione nogi, a na owalnej ramie dużego lustra widniało „dwóch pętaków ze skrzydełkami", jak Waśka Brykin określił amorki. Tylko pianino i szafy były zwyczajne.

Meble wzbudziły nie tylko nasze zainteresowanie. Przyszło nawet kilku dorosłych, żeby na nie popatrzeć, w ich liczbie sam profesor Grabow.

— Starocie — westchnęła jakaś kobieta.

— Starocie... ale nie starzyzna — zauważył Dudkin.

Rzeczywiście, jedwabne malinowe obicia na krzesłach i kanapie były nowe, a drewniane zawijasy lśniły przyjemnym matowym blaskiem.

Profesor Grabow zmierzwił włosy Antoszki i powiedział:

— Mądrala! To ci się udało!

Nikt z nas nie zrozumiał, dlaczego uwaga Antoszki tak się spodobała profesorowi, ale zwróciliśmy na to uwagę.

Wydało nam się dziwne, że właściciele staroświeckich mebli są tacy zwyczajni — blada, ostronosa kobieta w dżinsach i potężny facet w starej koszulce trykotowej.

Ale oto ostatnie meble zostały załadowane na piąte piętro i ciężarówka z robotnikami odjechała. Natychmiast potem na podwórko zajechała taksówka i wtedy zrozumieliśmy, do kogo należą wspaniałe meble. Z samochodu wyszła wysoka postawna kobieta o bardzo bujnych siwych włosach i różowej twarzy prawie bez zmarszczek. Miała na sobie długą suknię.

— Oho! „Katarzyna Druga"! — szepnął Dudkin.

Agłaja i Zina zachichotały. Kobieta rzeczywiście przypominała Katarzynę Drugą, którą na krótko przedtem widzieliśmy w jakimś filmie. Tuż za kobietą ukazała się dziewczynka w naszym wieku.

— Mamo! Już jedziemy! — krzyknął z góry mężczyzna.

— Same damy sobie radę! — odpowiedziała „Katarzyna Druga".

Zapłaciła szoferowi, obładowała dziewczynkę jakimiś paczkami, sama wzięła dwie ciężkie walizki i bez trudu wniosła je na klatkę schodową.

— Dziękuję, mój drogi! — powiedziała, kiedy Dudkin otworzył przed nią drzwi.

Dziewczęta pobiegły do gospodarza domu, żeby dowiedzieć się czegoś o nowych lokatorach, a kiedy przybiegły z powrotem, z oczyma na wierzchu, okazało się, że „Katarzyna Druga" to nikt inny jak znana aktorka Wiera Fiodorowna Dwińska.

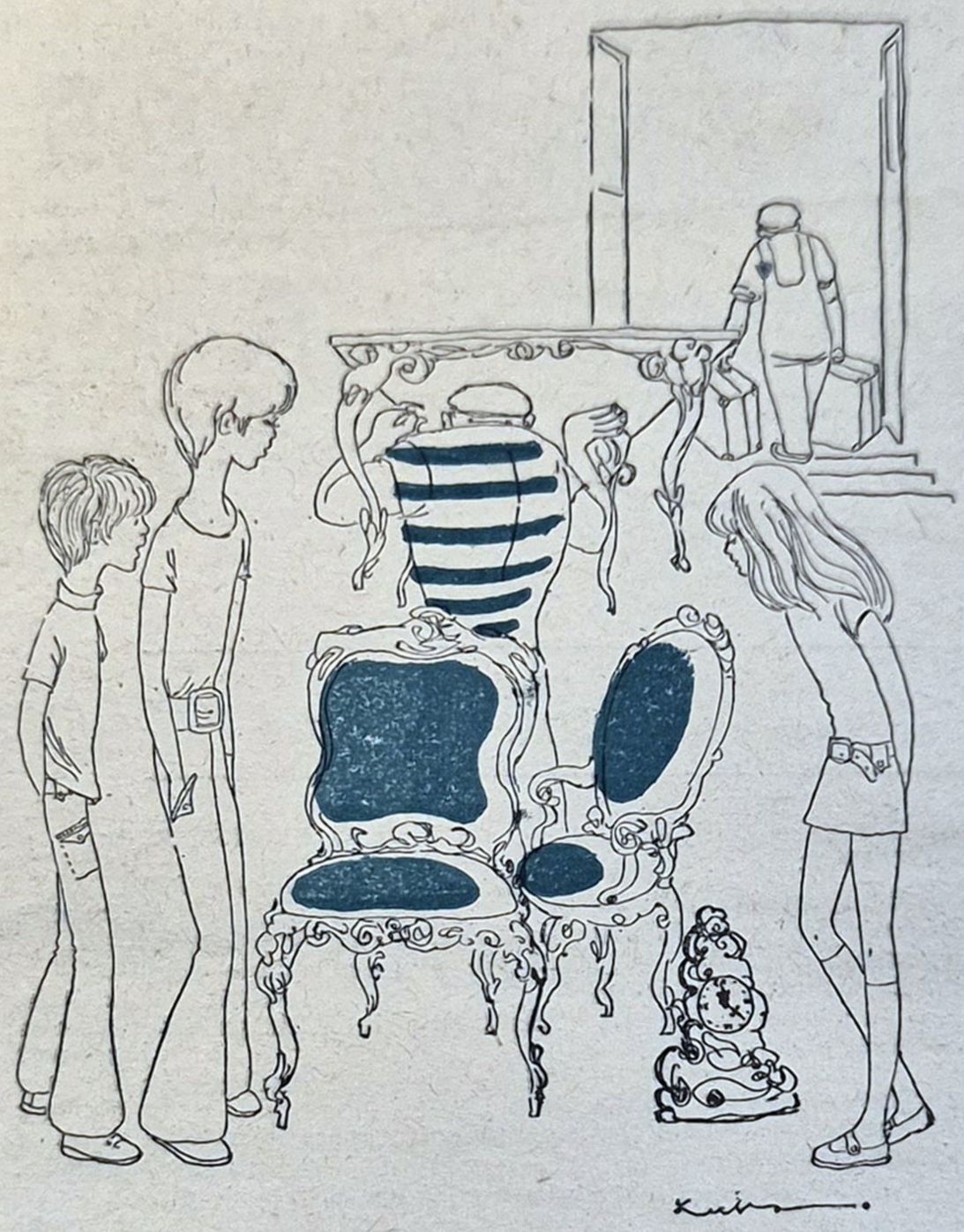
Agłaja i Zina tak się śpieszyły, żeby oznajmić nam tę nowinę, że nawet nie spytały o pozostałych lokatorów.

Następnego ranka Dudkin pojechał z ojcem na grzyby. Agłaja, Zina, Waśka i ja przez cały dzień obijaliśmy się po podwórku w oczekiwaniu na to, że wnuczka sławnej aktorki wyjdzie na spacer i że uda nam się zawrzeć z nią znajomość. Ale czekaliśmy na próżno.

Wieczorem rozpoczęły się zwykłe męczarnie Sieni Łastoczkina i jego starszego brata Borysa. Rzecz w tym, że zbudowali oni model samolotu i od tygodnia wylazili ze skóry, żeby zmusić go do latania.

Dziś także nie mieli szczęścia. Model warczał, zataczał kręgi na asfalcie, lecz ani myślał odrywać się od ziemi.

Wtedy właśnie pojawiła się wnuczka Dwińskiej, a z nią sama Dwińska. „Katarzyna Druga" bardzo zainteresowała się modelem. Przystanęła obok nas, z rękami splecionymi na piersi i poczęła z przejęciem obserwować.



rys. B. Rutkowska

— Spójrz tylko, jakie to ciekawe! Samolot zupełnie jak żywy. Olu, spójrz tylko!

Ola, ładna dziewczynka, przyglądała się modelowi uważnie, ale bez żadnego wyrazu na bladej, pociągłej twarzy.

— Zabawny samolocik — przyznała.

— Biega, biega, ale nie lata! — przejmowała się Dwińska. Dlaczego on nie lata? A może nie powinien? Proszę! Teraz w ogóle się zatrzymał!

Motor zamilkł, konstruktorzy zaczęli nad nim konferować. Wtedy właśnie pojawił się Dudkin z kobiałką pełną grzybów.

— Zrodzony, by pełzać, latać nie może! — powiedział głośno i poszedł do domu. Dwińskiej, jak się zdaje, nie zauważył, ona zaś odprowadziła go wzrokiem.

— Proszę, jaki dowcipny. Olu, słyszałaś? Jak trafnie określił sytuację.

— Bardzo dowcipny — przyznała z powagą Ola.

Dwińska spojrzała na nas.

— Jaki mądrala! On tu mieszka? W tym domu?

— Tutaj — odparła Zinaida. — On jeszcze powiedział o pani meblach... pamiętasz, Agłaja? Nawet profesor go wtedy pochwalił!

Agłaja kiwnęła głową.

— Aha. Powiedział o pani meblach, że to „starocie, ale nie starzyzna".

Uwaga zrobiła na Wierze Fiodorownie dobre wrażenie.

— Widzisz, Olu, to już nie cytat, tylko samodzielna myśl... I jaka trafna!

Wówczas Agłaja oznajmiła Dwińskiej, że Dudkin ochrzcił ją „Katarzyną Drugą". To również przypadło aktorce do gustu.

— Słuchaj, Olu! Przecież to bardzo ciekawy człowiek.

— Bardzo — zgodziła się Ola.

— Musicie nas koniecznie zapoznać — powiedziała Wiera Fiodorowna. — Olu! Z takim kolegą możesz założyć prawdziwy salon.

— Miło byłoby go poznać — bez żadnego wyrazu powiedziała Ola.

Następnego ranka, siedząc przy śniadaniu, usłyszałam, jak Agłaja i Zinaida wrzeszczą pod oknami.

— Antoszka! Dudkin! Antoszka, chodź tu szybko!

C.d.n.

Harcerska cegiełka na Zamek

NALEŻYMY do DH im Janka Krasickiego, przy szkole podstawowej w Młodowicach, pow. Przemyśl. W jednym z ostatnich numerów naszej ulubionej gazety, w „Świecie Młodych", przeczytaliśmy artykuł o odbudowie Zamku Królewskiego w Warszawie. Długo dyskutowaliśmy na ten temat; postanowiliśmy pomóc przy odbudowie Zamku Królewskiego. Przeprowadziliśmy zbiórkę pieniężną, której dochód przesłaliśmy na konto Obywatelskiego Komitetu Odbudowy Zamku.

Apelujemy do innych harcerzy, aby też dorzucili swoją cegiełkę.

(rj)

Czuwaj!

Harcerze z Młodowic

„ŚWIAT MŁODYCH" — GAZETA HARCERSKA — ukazuje się we wtorki i piątki. REDAGUJE ZESPÓŁ. RED. Nacz. JERZY MAJKA, tel. 21-15-61. Sekretarz redakcji — 28-25-48. Sekretariat administracji — 21-15-61. Wydawnictwo „PRASA MŁODZIEŻOWA i SPORTOWA" RSW „Prasa, Książka, Ruch". Warszawa, ul. Bagatela 14. Dyrektor Wydawnictwa, tel. 28-09-73. Dział Wydawniczy, tel. — 29-35-52. Biuro Ogłoszeń — Warszawa, ul. Bagatela 14, tel. 21-21-29. Druk: Prasowe Zakłady Graficzne RSW „Prasa Książka Ruch". W-wa, ul. Marszałkowska 3/5. Prenumerata miesięczna zł 1,30, kwartalna zł 13,00. Wpłaty przyjmują Urzędy Pocztowe listonosze wiejscy do dnia 15 każdego miesiąca. Wpłat dokonywać można również na konto PKO Nr I-1-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Prasa Książka Ruch" W-wa, ul. Towarowa 28 do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 40 proc. droższa od prenumeraty krajowej przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Prasa, Książka, Ruch". Warszawa, ul. Wronia 23, konto PKO I-6-100024. Sprzedaż egzemplarzy numerów zdezaktualizowa nych, na uprzednie pisemne zamówienia, prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Prasa, Książka, Ruch". Warszawa, ul Towarowa 28. Adres redakcji: Mokotowska 24 00—561 Warszawa. Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Numer indeksu — 35039.

Zam. 650 — R-99

C. d. ze str. 1

ka podjęła pewne doświadczenie z kryształkiem germanu połączonym z cienkim drucikiem ze złota. Połączenie tych dwóch składników jest sprawą znaną i prostą, stosowaną od czasów drugiej wojny światowej przy produkcji radarów. Jest to powtórzenie w ulepszonej postaci znanego od lat doświadczenia z kryształem, stosowanym przy pierwszych radioodbiornikach detektorowych. W punkcie styku między kryształem germanu a złotym drucikiem przepływa prąd elektryczny, ale w jednym tylko kierunku. Wiadomo, że german jest półprzewodnikiem. W tym jednak dniu Bardeen, Brattain i Shockley dołączyli do kryształu germanu drugi złoty drucik (w odległości kilku setnych milimetra od pierwszego). I wtedy stwierdzili, że tym właśnie drugim drucikiem płyną analogiczne sygnały elektryczne co pierwszym, z ta jedynie różnicą, że są one wielokrotnie wzmocnione. Blisko czterdziestokrotnie!

Wyglądało to tak, jakby opór stawiany prądowi elektrycznemu został przeniesiony z jednego przewodu na drugi (po angielsku — transfer resistor). Dlatego też czwarty z kolei człowiek, również pracujący w laboratorium Bella — John Pierce — zaproponował, aby nazwać zaobserwowane zjawisko „efektem tranzystorowym".

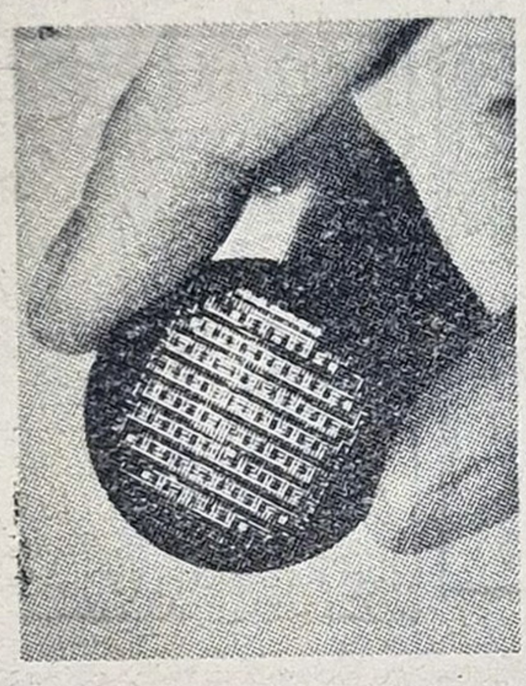
Bardeen, Brattain i Shockley otrzymali za swe odkrycie nagrodę Nobla. Wynalazek, bardzo szybko rozwinięty i udoskonalany, stał się rozdziałem legendy o postępie technicznym ludzkości.

Zalety cudownego kryształu

W porównaniu z lampą radiową (elektronową) tranzystor ma przytłaczającą przewagę. Po pierwsze: jest od niej wielokrotnie mniejszy, po drugie: wymaga przy tym do zasilenia znikomych ilości energii, po trzecie: po włączeniu prądu działa niemal natychmiast (lampa radiowa musi mieć czas na rozgrzanie się, dlatego właśnie radia tranzystorowe grają od chwili włączenia zasilenia), wreszcie po czwarte: są bardzo długowieczne i wytrzymałe na wstrząsy.

Jak jest zbudowany tranzystor? Nie wdając się w szczegóły, które zresztą nie są takie proste do wyjaśnienia, powiemy tylko, iż główną część tranzystora stanowi kryształ czystego germanu (lub krzemu) składający się z trzech jakby części, warstw, o nieco innej przewodności prądu każda. Do warstw tych przytwierdzone są trzy przewody, posiadające nazwy: baza, kolektor i emiter. Jeden z nich, najczęściej emiter, oznaczony jest na obudowie kolorową kropką.

Wielka kariera MAŁEGO TRANZYSTORA



Miniaturyzacja układów elektronicznych doszła już do niezwykle małych elementów, tzw. obwodów scalonych. W kostce lub krążku o objętości 12 milimetrów sześciennych mieści się aż 49 elementów elektronicznych, m.in. kilkanaście tranzystorów.

Nieograniczone zastosowanie

Trudno wprost wymienić wszystkie dziedziny życia, w których tranzystory już nam pomagają. Radia, telewizory, magnetofony, elektryczne gitary, to urządzenia, z którymi stykamy się na co dzień. Mało jednak wiemy o roli tranzystorów w medycynie. Aparaty słuchowe dla ludzi słabo słyszących, elektroniczne „oczy" dla niewidomych, informujące ich za pomocą impulsów elektrycznych o napotykanych przeszkodach, stymulatory serca, umożliwiające chorym prawie normalne życie, czy wreszcie elektroniczne protezy, tzw. sztuczne ręce.

Największej jednak rewolucji technicznej dokonały tranzystory w informatyce. Bez nich nie byłoby komputerów, a więc całego systemu nowej techniki obliczeniowej. Nie byłoby wypraw kosmicznych.

A co będzie za lat 10, czy 20? Uczeni zajmujący się przewidywaniem rozwoju nauki i techniki twierdzą, że pod koniec XX wieku życie nasze ulegnie całkowitej zmianie. Inaczej będzie wyglądała nauka w szkole, praca w biurze, w fabryce, w domu. Będziemy dysponowali miniaturowymi urządzeniami, które wyręczą nas w wielu mozolnych czynnościach, a tym samym zwielokrotnią nasze możliwości intelektualne.

Skonstruowanie sztucznej ręki było możliwe tylko dzięki tranzystorom. Ręka ta wykonuje dość skomplikowane czynności, naśladując ruchy prawdziwej ręki. Działa pod wpływem tzw. bioprądów, wytwarzanych przez układ nerwowy człowieka.

Telewizor wiszący na ścianie

Wynalezienie tranzystora spowodowało lawinę nowych wynalazków i odkryć. Uczeni nie zadowalają się nigdy tym, co już osiągnęli, ciągle szukają nowych, coraz doskonalszych rozwiązań. W tej chwili np. trwają badania nad płynnymi kryształami, które posiadają jeszcze dziwniejsze właściwości niż kryształy stałe. Opanowanie produkcji tych kryształów umożliwi między innymi budowę całkowicie płaskich odbiorników telewizyjnych, które będzie można wieszać na ścianie jak obrazy. Fantazja? Dziś jeszcze tak, ale za lat kilka czy kilkanaście możemy być zaskoczeni jeszcze bardziej szokującymi wynalazkami.

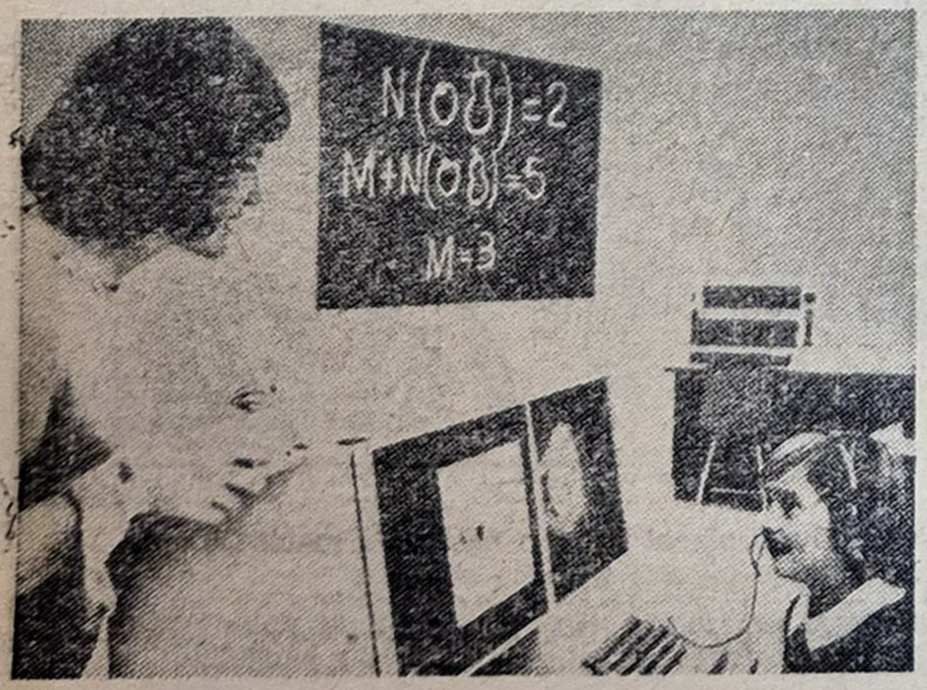
Telekomunikacyjny korek

Potrzeby telekomunikacyjne na świecie rosną w błyskawicznym tempie. Za 30 lat będą one stokrotnie wyższe niż dzisiaj. Jeśli więc nie wynajdzie się jakiegoś nowego systemu łączności, wkrótce dojdzie do telekomunikacyjnego korka.

Oto co mówią suche cyfry: telefonicznym kablem międzynarodowym można przekazywać jednocześnie 24 rozmowy. Stosując fale ultrakrótkie — 12 tys. rozmów. Im krótsze fale będziemy stosować i o coraz większej częstotliwości, tym bardziej będziemy mogli zwiększać ilość przekazywanych jednocześnie rozmów. Najidealniejszym nośnikiem informacji byłoby światło.

Otóż stosując częstotliwość fal świetlnych można by dojść do jednoczesnego przekazywania aż 6 miliardów rozmów. Znowu fantazja? Dzisiaj tak. Jestem jednak przekonany, że gdy wy będziecie dorośli, nie będziecie już mieli kłopotu z otrzymaniem telefonu. Jednak czy rozmowy wasze popłyną na promieniach światła czy na falach ultrakrótkich, tego dziś na pewno nie wie nikt!

Oprac. ST. BOROWIECKI



Nauka z pomocą komputerów prowadzona jest dziś eksperymentalnie i sporadycznie. Na razie urządzenia elektroniczne do nauki są bardzo drogie.

Niezwykli GOŚCIE

C. d. ze str. 1

szkodliwy nasenny nabój. Teraz wywiezienie intruza za miasto było już fraszką. Młody łoś na całe życie zapamięta tę przygodę i będzie wiedział, że nie należy pętać się po ulicach wielkiego miasta.

Co roku notuje się w Moskwie około trzydziestu podobnych przypadków. Niedawno „pani łosiowa" urodziła bliźnięta w pobliżu stacji metra „Fili". Na stadionie w Łużnikach zatrzymano borsuka. Kiedy indziej zaś rodzina dzików zahamowała ruch na Wołgogradzkim Prospekcie.

Oczywiście dla zwierząt nie są to zbyt miłe przygody, ludziom także sprawiają niemało kłopotów. Dlaczego więc tak często zdarzają się w Moskwie te niezwykłe wizyty dzikich zwierząt?

Moskwę otacza pierścień lasów, w których zwierzęta i rośliny są chronione, a polowania zabronione. Ostatnio miasto i przyroda zbliżyły się do siebie. Parki często łączą się z podmoskiewskimi lasami. I to właśnie myli zwierzęta, po prostu nie wiadomo kiedy mogą się znaleźć na ruchliwej ulicy.

W obwodzie moskiewskim, czyli bezpośrednio w pobliżu Moskwy i jej miast — satelitów mieszka m. in. 8800 łosi, 2500 dzików, 640 jeleni, 1100 bobrów, 1200 kun, 526 saren. (b)

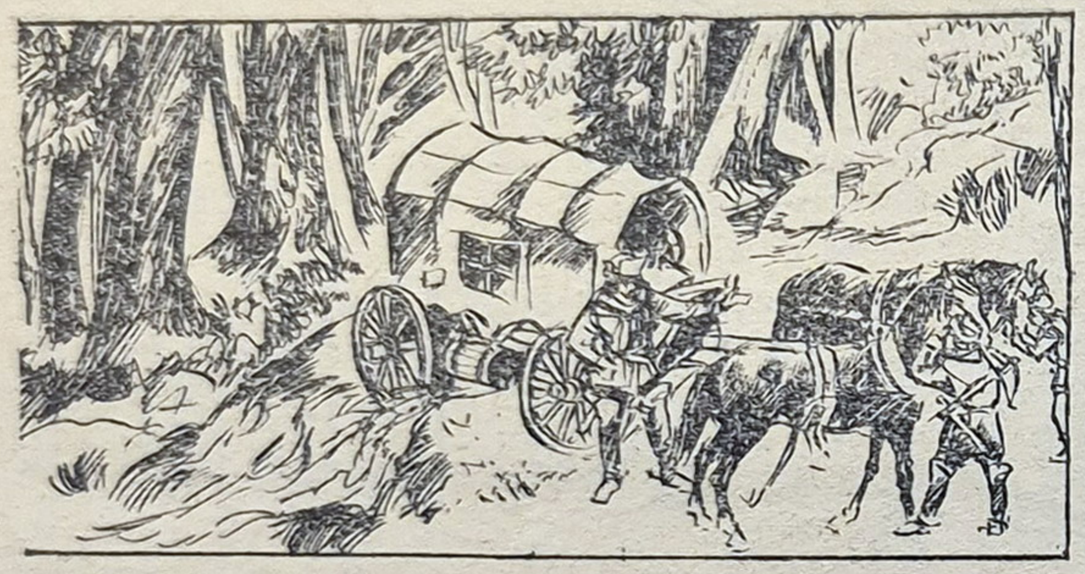
KOPERNIK

Tekst: H. J. CHMIELEWSKI
Rys.: M. KOŚCIELNIAK

1. Był rok 1516. W pewien lipcowy dzień z Elbląga do Fromborka jechał ciężko załadowany wóz kupiecki. Dochodziło południe. Zmordowane skwarem konie z mozołem ciągnęły wóz wyrobionymi w piachu kolcinami.

2. Na koźle, w cieniu półciemnego pokrycia siedział kupiec i jego 13-letni syn, Hieronim. — Tatko, chyba woda blisko, bo Siwy się ożywił i wciąga chrapami powietrze — powiedział Hieronim. — A może zwietrzył jakiegoś zwierza? — dodał trwożliwie pachołek, który jechał na koniu za wozem.

— Zwierz nam nie straszny — zauważył kupiec — ale niedobrzy ludzie, co po ludzku nie mówią, jeno bełkocą jak niemi. Ale oto i woda.



3. — Staniemy tu krzynę i przeczekamy największe gorąco. Dzień długi i tak dotrzemy do Fromborka przed zachodem. A koni nie ma co mordować.

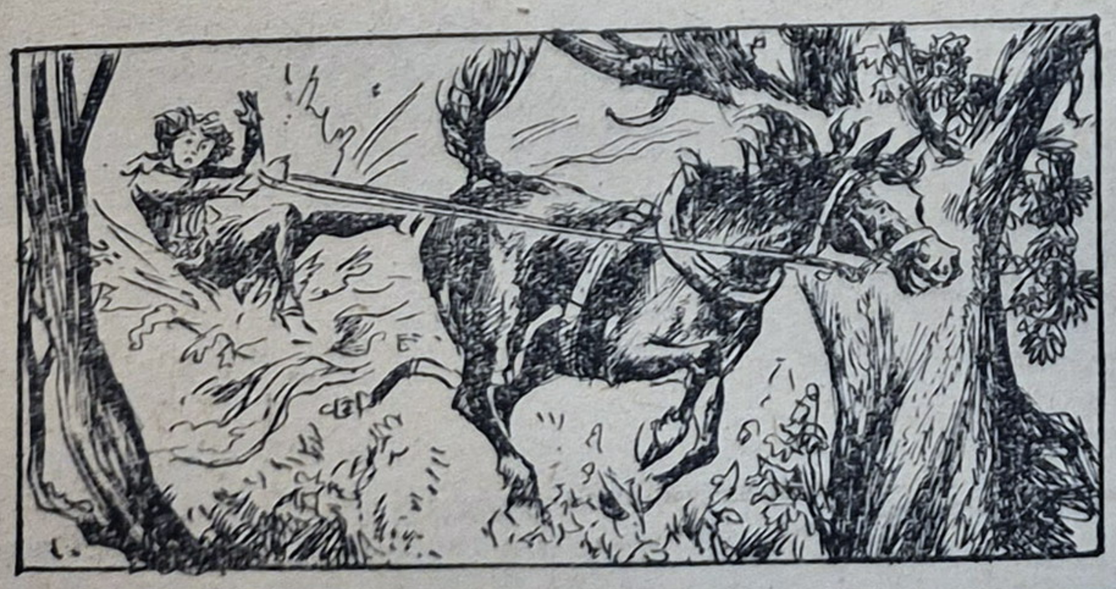
4. — Tatko, Siwek uszami strzyże, coś go niepokoi — powiedział Hieronim. — Może zły w jakiejś dziupli siedzi?

Pachołek podejrzliwie rozejrzał się dokoła. — Albo diabeł ma tu gdzieś kryjówkę... — powiedział.

5. — Gdyby tu był diabeł, zostałyby na piasku ślady racic. A to są ślady...

6. Hieronim nie dokończył zdania. Zza drzew posypały się strzały.

7. Pochylony nad śladami Hieronim uniknął trafienia, ale...



8. ...draśnięty strzałą Siwek stanął dęba, a następnie rzucił się spłoszony do ucieczki pociągając lejcami za sobą chłopca.

9. W ślad za strzałami zza drzew wyskoczyło ośmiu uzbrojonych mężczyzn i pokrzykując złowrogo zaatakowali kupca i pachołka.

C.d.n.